

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 550 618**
à utiliser que pour les
commandes de reproduction

(21) N° d'enregistrement national : **83 13181**

(51) Int Cl⁴ : F 28 F 9/00; F 01 P 3/18.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

(22) Date de dépôt : 10 août 1983.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 7 du 15 février 1985.

(8C) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite : VALEO. — FR.

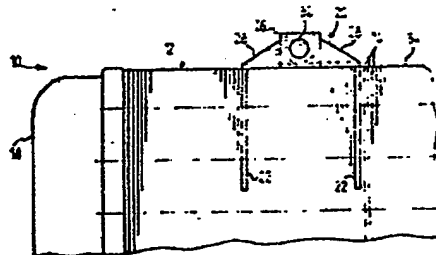
(72) Inventeur(s) : Denis Villeval.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Netter.

(64) Echangeur de chaleur, en particulier pour véhicule automobile, comprenant des moyens de fixation d'accessoires ou de fixation de l'échangeur sur un support.

(57) Echangeur de chaleur, en particulier radiateur pour circuit de refroidissement d'un moteur de véhicule automobile, comprenant un faisceau 12 de tubes à ailettes 16 et des moyens 20 de fixation d'accessoires sur l'échangeur ou de fixation de l'échangeur à un support, les moyens de fixation comprenant au moins une plaque plane 22 intercalée entre deux ailettes 16 du faisceau et traversée par certains au moins des tubes du faisceau, cette plaque présentant une partie 26 extérieure au faisceau pour coopérer avec un organe de fixation.



FR 2 550 618 - A1

BEST AVAILABLE COPY

Echangeur de chaleur, en particulier pour véhicule automobile, comprenant des moyens de fixation d'accessoires ou de fixation de l'échangeur sur un support.

L'invention concerne un échangeur de chaleur, en particulier un radiateur pour circuit de refroidissement d'un moteur de véhicule automobile, du type comprenant un faisceau de tubes muni d'ailettes planes traversées par les tubes, au moins
5 une boîte à eau montée à une extrémité du faisceau, et des moyens de fixation d'accessoires sur l'échangeur ou bien de fixation de l'échangeur sur un support.

Dans les échangeurs connus, ces moyens de fixation sont en
10 général constitués par des traverses métalliques serties sur les ailettes. Ces traverses métalliques servent à fixer par exemple un groupe moto-ventilateur sur l'échangeur de chaleur, ou bien à fixer l'échangeur sur un support.

15 Ce mode de fixation donne en général satisfaction, mais, dans certaines conditions d'utilisation ou d'application très sévères, on a constaté que les vibrations engendrées par le véhicule en fonctionnement sont transmises par les traverses métalliques aux ailettes et ont pour effet de
20 détériorer, voire même de déchirer ces ailettes qui sont en général des plaques très minces d'aluminium et ont une faible résistance mécanique.

L'invention a pour but d'éviter ces inconvénients, sans compliquer pour autant la structure et l'assemblage d'un échangeur de chaleur du type décrit ci-dessus.

- 5 L'invention est essentiellement caractérisée en ce que les moyens de fixation comprennent au moins une plaque intercalée entre deux ailettes et traversée par certains au moins des tubes du faisceau, cette plaque présentant à l'extérieur du faisceau au moins une partie parallèle aux
10 tubes et s'étendant le long d'une petite face du faisceau.

- Ainsi, selon l'invention, il suffit de disposer, au moment de l'assemblage du faisceau de l'échangeur, une plaque trouée ou perforée aux dimensions des tubes entre deux
15 ailettes pour obtenir, après assemblage normal du faisceau, une plaque serrée entre les ailettes, fixée aux tubes, et présentant une partie extérieure au faisceau pour la fixation d'un accessoire sur l'échangeur ou la fixation de l'échangeur à un support.

20

Le faisceau ainsi assemblé forme un ensemble rigide résistant bien aux vibrations et aux efforts mécaniques.

- La plaque précitée a en général une épaisseur plusieurs fois
25 supérieure à celle d'une ailette et peut être réalisée soit en métal, par exemple en tôle, soit en matière plastique moulée.

- Selon une première forme de réalisation de l'invention,
30 les moyens de fixation ont la forme d'un étrier en U et comprennent donc deux plaques planes du type précité, intercalées chacune entre deux ailettes et reliées entre elles, extérieurement au faisceau, par une troisième plaque parallèle aux tubes et s'étendant le long d'une petite face
35 du faisceau.

Avantageusement, cette troisième plaque comprend, sur sa face extérieure, un bloc creux en saillie formant logement d'un

écrou qui y est immobilisé en rotation, et présentant deux orifices axialement alignés avec l'écrou pour le passage d'un boulon ou d'une tige filetée.

- 5 Selon une autre forme de réalisation de l'invention, les moyens de fixation ont la forme d'un T dont la barre transversale s'étend le long d'une petite face du faisceau et comprend également un écrou immobilisé en rotation, comme dans la forme de réalisation précédente.

- 10 Dans encore une autre forme de réalisation, la plaque plane intercalée entre les ailettes a, avantageusement, une longueur et une largeur égales à celles des ailettes et comprend, à l'extérieur du faisceau, une patte à trou
15 taraudé.

Dans la description qui suit, faite à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, dans lesquels :

- 20 La figure 1 est une vue partielle d'un échangeur de chaleur selon l'invention.

La figure 2 est une vue de dessus de l'échangeur de la figure 1.

- 25 La figure 3 est une vue partielle en coupe selon la ligne III-III de la figure 2.

- La figure 4 est une vue semblable à la figure 1, mais
30 représente une variante de l'invention.

La figure 5 est une vue semblable à la figure 4, mais représente une autre variante de l'invention.

- 35 La figure 6 est une vue de dessus de la partie d'échangeur représentée en figure 7.

La figure 7 est une vue en coupe selon la ligne VII-VII de

la figure 6.

On se réfère d'abord aux figures 1 à 3 qui représentent une première forme de réalisation de l'invention.

5

Dans ces figures, la référence 10 désigne un échangeur de chaleur tel qu'un radiateur pour circuit de refroidissement de moteur de véhicule automobile, qui comprend un faisceau 12 de tubes 14 à ailettes planes 16, et au moins
10 une boîte à eau 18 montée à une extrémité du faisceau 12.

Dans cet exemple de réalisation, les tubes 14 sont cylindriques rectilignes, ouverts par exemple à leurs deux extrémités, et les ailettes 16 sont des plaques planes très
15 minces, de forme rectangulaire, parallèles entre elles et traversées perpendiculairement par les tubes 14 qui sont sertis par expansion radiale sur des collets des trous des ailettes 16.

20 Les moyens de fixation selon l'invention sont ici constitués par un étrier en U 20 comprenant deux plaques parallèles planes 22 de même taille, reliées perpendiculairement entre elles à une de leurs extrémités par une plaque plane 24 présentant, en saillie sur sa face extérieure, un bloc
25 creux 26 à goussets 28.

Pour le montage de ce moyen de fixation 24, les deux plaques planes 22 sont intercalées chacune entre deux ailettes 16 du faisceau, et comprennent, comme celles-ci, des trous de
30 passage des tubes. De façon classique, les tubes sont ensuite enfilés à travers les trous des ailettes 16 et des plaques 22, puis subissent une expansion radiale réalisant un sertissage des tubes sur les ailettes et sur les plaques 22.

35

On place un écrou dans un logement 30 de forme correspondante présenté par le bloc creux 26 dont deux parois opposées comprennent un trou 32 axialement aligné avec l'écrou pour

le passage d'un boulon ou d'une tige filetée.

Dans cet exemple de réalisation, le moyen 20 de fixation est en matière plastique moulée, les plaques 22 ont une
5 largeur égale à la largeur des ailettes 16 et une longueur inférieure à celle des ailettes, et la plaque 24 reliant les deux plaques 22 a une largeur égale à celle des ailettes, de façon à recouvrir une partie d'une petite face 34 du faisceau 12.

10

On se réfère maintenant à la figure 4, représentant une seconde forme de réalisation de l'invention, dans laquelle le moyen 36 de fixation est en forme de T et comprend une seule plaque plane 38 intercalée entre deux ailettes 16 du
15 faisceau 12 et traversée par certains tubes 14 du faisceau. Une plaque plane 40, du même type que la plaque 24 de la première forme de réalisation, est solidaire d'une extrémité de la plaque 38 perpendiculairement à celle-ci, et présente, sur sa face extérieure, un bloc creux en saillie 42 destiné
20 à recevoir un écrou.

L'assemblage de ce moyen de fixation 36 se fait de la même façon que précédemment décrit, et son utilisation est la même que celle du moyen de fixation 20 représenté aux
25 figures 1 à 3.

On se réfère maintenant aux figures 5, 6 et 7 représentant une autre forme de réalisation de l'invention.

30 Dans ces figures, le moyen 44 de fixation comprend une plaque plane 46 intercalée entre deux ailettes 16 du faisceau 12 et traversée par les tubes 14 du faisceau. Toutefois, la plaque 46 s'étend sur toute l'étendue transversale du faisceau et a donc une longueur et une largeur
35 respectivement égales à celles des ailettes 16. Elle comprend de plus, à l'extérieur du faisceau, une patte 48 présentant un trou 50 de forme tronconique, qui est taraudé pour recevoir un boulon ou une tige filetée.

Le montage de cette pièce de fixation 44 se fait de la même façon que précédemment décrit. Initialement, la patte 48 peut s'étendre dans le même plan que la plaque 46 et est ensuite pliée à 90°, comme représenté dans les figures 5 et 6.

Un échangeur de chaleur selon l'invention peut comprendre plusieurs moyens de fixation tels que les moyens 20, 36 ou 44. La fixation d'accessoires sur l'échangeur, ou la fixation de l'échangeur sur un support, peut se faire uniquement par ces moyens, ou bien par certains de ces moyens et par d'autres moyens de fixation prévus sur la boîte à eau 18 de l'échangeur.

15 Le faisceau de l'échangeur, comprenant les moyens de fixation décrits et représentés, forme un ensemble rigide qui résiste bien aux sollicitations mécaniques, en raison de la répartition des efforts sur une partie d'une petite face du faisceau et sur au moins une partie des tubes du faisceau, et du serrage des plaques planes entre les ailettes.

Revendications

1. Echangeur de chaleur, en particulier pour véhicule automobile, comprenant un faisceau de tubes munis d'ailettes planes traversées par les tubes, et des moyens de fixation d'accessoires sur l'échangeur ou de fixation de l'échangeur
5 à un support, caractérisé en ce que ces moyens de fixation (20, 36, 44) comprennent au moins une plaque (22, 38, 46) intercalée entre deux ailettes (16) et traversée par certains au moins des tubes (14) du faisceau, cette plaque (22, 38, 46) étant reliée à l'extérieur du faisceau à une
10 partie (26, 42, 48) parallèle aux tubes (14) et s'étendant le long d'une petite face (34) du faisceau.
2. Echangeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (20) de fixation ont la forme d'un étrier en U et
15 comprennent deux plaques planes (22) du type précité, intercalées chacune entre deux ailettes (16) et reliées entre elles extérieurement au faisceau par une troisième plaque (24) parallèle aux tubes (14) et s'étendant le long d'une petite face (34) du faisceau (12).
- 20 3. Echangeur selon la revendication 2, caractérisé en ce que la troisième plaque (24) comprend, sur sa face extérieure, un bloc creux (26) en saillie formant logement d'un écrou immobilisé en rotation, et présentant deux orifices (32)
25 axialement alignés avec l'écrou pour le passage d'un boulon ou d'une tige filetée.
4. Echangeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (36) de fixation ont la forme d'un T dont la
30 partie transversale (40) s'étend le long d'une petite face du faisceau (12) et comprend un logement d'un écrou.
5. Echangeur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la ou chaque plaque plane (22, 38)
35 intercalée entre deux ailettes (16) a une largeur sensiblement égale à celle des ailettes et une longueur inférieure à la longueur des ailettes.

6. Echangeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite plaque plane (46) a une longueur et une largeur sensiblement égales à celles des ailettes (16) et comprend, à l'extérieur du faisceau, une patte (48) à trou taraudé (50).

7. Echangeur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite plaque (22, 38, 46) a une épaisseur supérieure à celle d'une ailette, et est réalisée en métal ou en matière plastique.

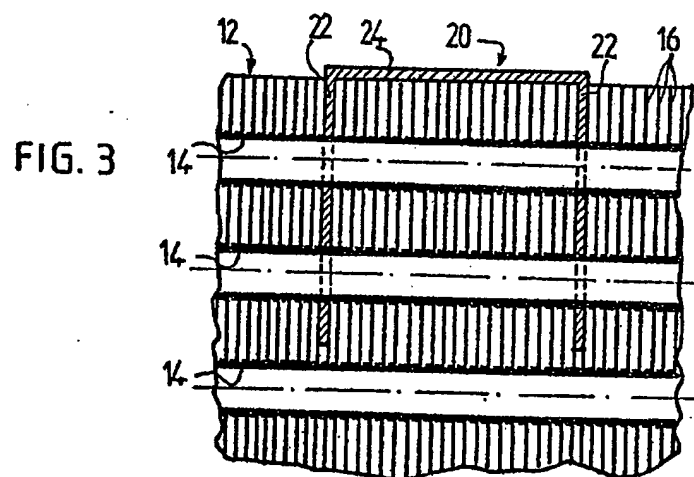
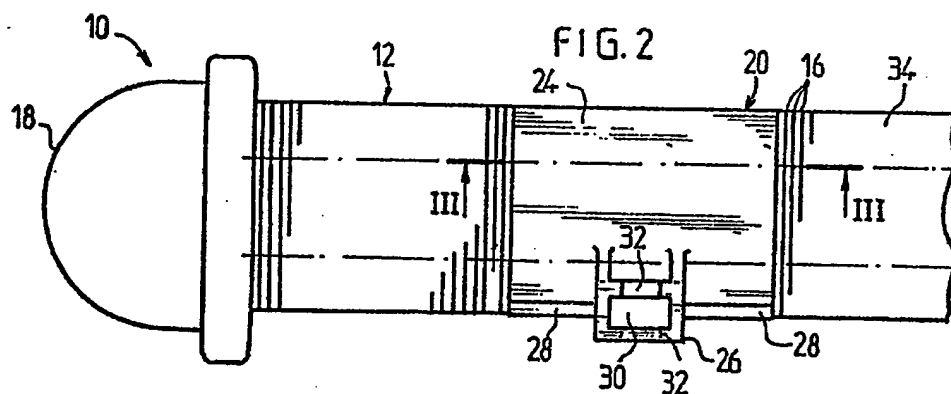
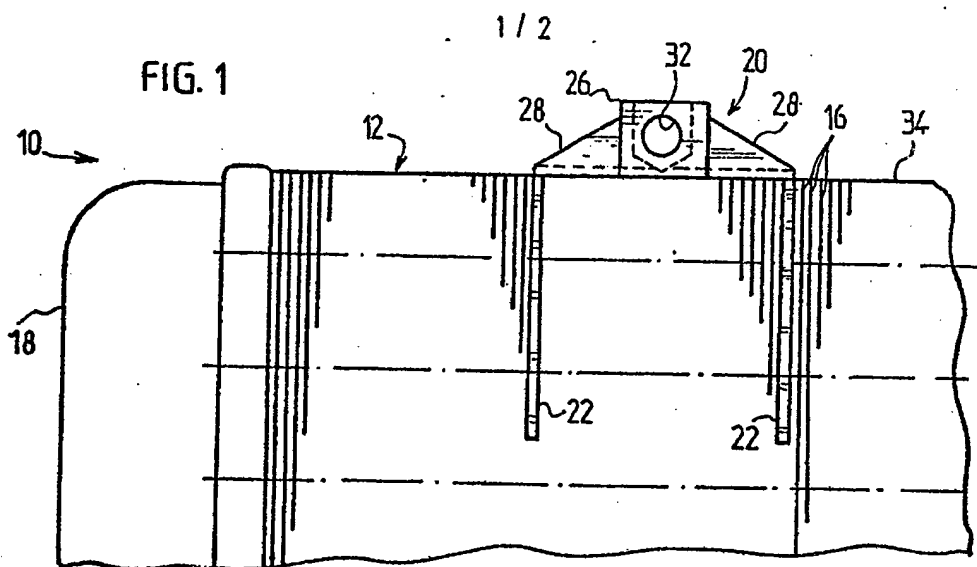


FIG. 4

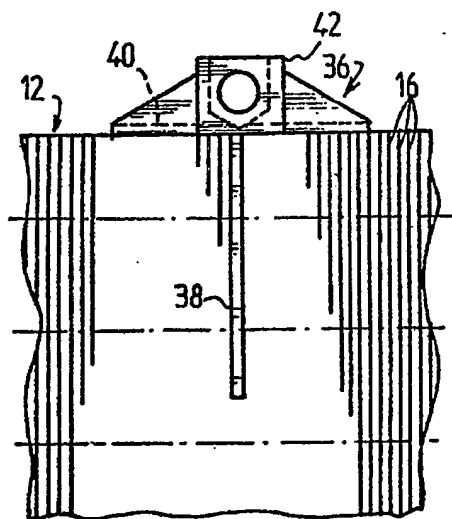


FIG. 5

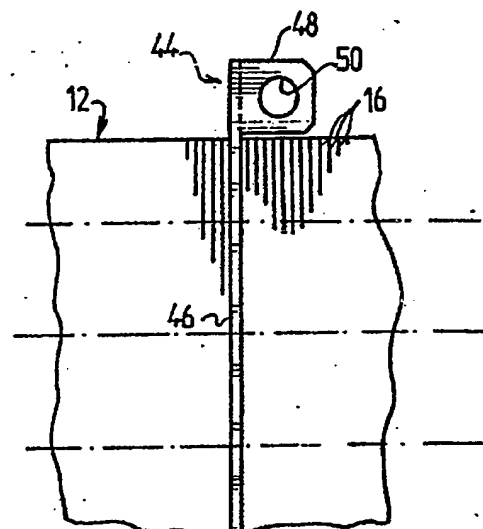


FIG. 6

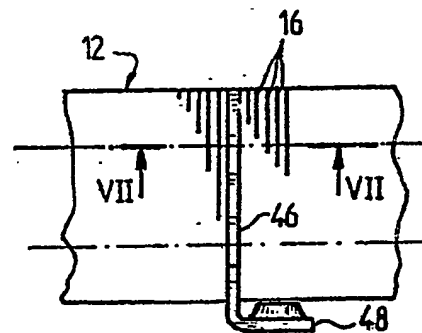
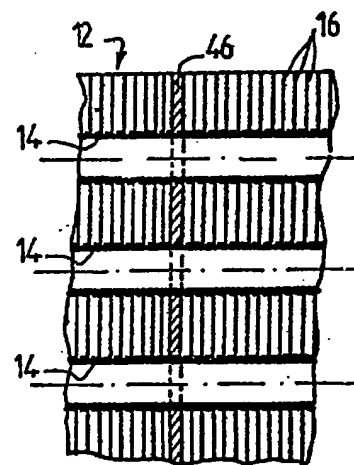


FIG. 7



THOMSON

DELPHION

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

My Account | Products
Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

Derwent Record

View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)

 [Em.](#)

Derwent Title: **Radiator for motor vehicle - has attachments for accessories or support of radiator fixed to tube nest by flat plate**

Original Title: ☒ **FR2550618A1: ECHANGEUR DE CHALEUR, EN PARTICULIER POUR VEHICULE AUTOMOBILE, COMPRENANT DES MOYENS DE FIXATION D'ACCESSOIRES OU DE FIXATION DE L'ECHANGEUR SUR UN SUPPORT**

Assignee: **VALEO** Standard company
Other publications from [VALEO \(VALO\)](#)...

Inventor: **VILLEVAL D;**

Accession/Update: **1985-076332 / 198513**

IPC Code: **F01P 3/18 ; F28F 9/00 ;**

Derwent Classes: **Q51; Q78;**

Derwent Abstract: **(FR2550618A) The radiator comprises a nest of tubes and fins (16) with attachment members (20) for accessories or for support of the radiator. The points of attachment are fixed to the tube nest by means of at least one flat plate (22), which may be in plastics or metal, having a thickness several times that of the fins and width equal to the tube nest.**

This plate is drilled to the size and disposition of the tubes and is assembled on the tubes with the fins. The tubes are then expanded to form a rigid assembly which will resist vibration and stress. The attachments may take several forms to accept a captive nut, or may be threaded to accept a bolt.

Advantage - Ease of manufacture, and reduced vibration damage.

[Dwg.1/7](#)

Family: **PDF Patent Pub. Date Derwent Update Pages Language IPC Code**
☒ **FR2550618A** * 1985-02-15 198513 11 French F01P 3/18
 Local appls.: FR1983000013181 Filed:1983-08-10 (83FR-0013181)

INPADOC Legal Status: [Show legal status actions](#)

Priority Number:	Application Number	Filed	Original Title
	FR1983000013181	1983-08-10	

Title Terms: **RADIATOR MOTOR VEHICLE ATTACH ACCESSORY SUPPORT RADIATOR FIX TUBE NEST FLAT PLATE**

[Pricing](#) [Current charges](#)

Derwent Searches: [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.